Our Ref.: SUZ-34

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

----------x

In re Application of: :
Hiroyasu Nishimura, et al.
Serial No.: :

Filed: Concurrently herewith :

For: IMAGE PRINTING SYSTEM, IMAGE PRINTING METHOD AND IMAGE PRINTING APPARATUS :

----------x

March 18, 2004

Commissioner of Patents
P.O. BOX 1450
Alexandria VA 222313-1450

S i r:

With respect to the above-captioned application, applicant(s) claim the priority of the attached application(s) as provided by 35 U.S.C. 119.

Respectfully submitted,

MUSERLIAN, LUCAS AND MERCANTI
Attorney for Applicant(s)
475 Park Avenue South
New York, NY 10016
(212) 661-8000

Enclosed: Certified Priority Document, Japanese Patent Application No. 2003-104567 Filed April 8, 2003

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: ２００３年 ４月 ８日

出 願 番 号
Application Number: 特願２００３－１０４５６７

[ST. 10/C]: [ＪＰ２００３－１０４５６７]

出 願 人
Applicant(s): コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社

２００４年 ２月 ４日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 今 井 康 夫

出証番号 出証特２００４－３００５８８５

【書類名】　特許願

【整理番号】　DYG01050

【あて先】　特許庁長官殿

【国際特許分類】　B41J 29/38

G06F 3/12

【発明者】

【住所又は居所】　東京都八王子市石川町２９７０番地　コニカビジネステクノロジーズ株式会社内

【氏名】　西村　泰保

【発明者】

【住所又は居所】　東京都八王子市石川町２９７０番地　コニカビジネステクノロジーズ株式会社内

【氏名】　奥山　健二

【発明者】

【住所又は居所】　東京都八王子市石川町２９７０番地　コニカビジネステクノロジーズ株式会社内

【氏名】　石井　奉行

【発明者】

【住所又は居所】　東京都八王子市石川町２９７０番地　コニカビジネステクノロジーズ株式会社内

【氏名】　福王　兆彦

【発明者】

【住所又は居所】　東京都八王子市石川町２９７０番地　コニカビジネステクノロジーズ株式会社内

【氏名】　川村　裕一

【発明者】

【住所又は居所】　東京都八王子市石川町２９７０番地　コニカビジネステクノロジーズ株式会社内

【氏名】　安加賀　正之

【特許出願人】
【識別番号】　303000372
【氏名又は名称】　コニカビジネステクノロジーズ株式会社
【代理人】
【識別番号】　100090376
【弁理士】
【氏名又は名称】　山口　邦夫
【電話番号】　03-3291-6251
【選任した代理人】
【識別番号】　100095496
【弁理士】
【氏名又は名称】　佐々木　榮二
【電話番号】　03-3291-6251
【手数料の表示】
【予納台帳番号】　007548
【納付金額】　21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】　明細書　1
【物件名】　図面　1
【物件名】　要約書　1
【物件名】　委任状　1
【援用の表示】　平成１５年３月２４日提出の包括委任状を援用する。
【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　画像形成システム、画像形成装置および画像形成方法

【特許請求の範囲】

【請求項１】　複数頁分の画像情報に基づいて画像を形成するシステムであって、

前記画像情報を印刷情報に変換する情報処理装置と、

前記情報処理装置により変換された印刷情報に基づいて複数頁分の画像を形成する画像形成装置とを備え、

前記情報処理装置は、

変換後の前記印刷情報に基づいて画像を形成する場合であって、

前記複数頁分の画像情報を登録すると共に、当該画像情報の中で修正する部分が有る場合は、当該頁の画像情報を修正し、

前記複数頁分の画像情報に関して登録された前記画像情報と修正された前記画像情報とを比較して修正頁部分の画像情報を検出し、

検出された修正頁部分の前記画像情報を印刷情報に変換し、

変換された修正部分の前記印刷情報を前記画像形成装置に出力する

ことを特徴とする画像形成システム。

【請求項２】　前記情報処理装置は、

前記複数頁分の画像情報に関して登録された前記画像情報と修正された前記画像情報とを比較して修正頁部分の画像情報を検出する差分検出手段と、

前記差分検出手段によって検出された修正頁部分の前記画像情報を印刷情報に変換する情報処理手段と、

前記情報処理手段によって変換後の前記印刷情報に基づいて画像を形成する場合であって、前記複数頁分の画像情報を登録すると共に、当該画像情報の中で修正する部分が有る場合は、当該頁の画像情報を修正し、前記複数頁分の画像情報に関して登録された前記画像情報と修正された前記画像情報とを比較して修正頁部分の画像情報を検出し、検出された修正頁部分の前記画像情報を印刷情報に変換し、変換後の修正部分の前記印刷情報を前記画像形成装置に出力するように制御する制御手段と

備えることを特徴とする請求項１に記載の画像形成システム。

【請求項３】　前記制御手段は、

変換後の前記印刷情報に基づいて１枚の出力用紙に複数頁分の印刷情報の画像を形成する場合に、

前記差分検出手段により出力用紙ごとに修正された部分の前記画像情報を検出し、修正部分が検出された出力用紙に対応する画像情報を前記情報処理手段で印刷情報に変換し、変換後の印刷情報を前記画像形成装置へ出力するように制御する

ことを特徴とする請求項２に記載の画像形成システム。

【請求項４】　前記画像形成装置は、

前記情報処理装置によって変換された修正部分の前記印刷情報に基づいて、出力用紙単位で画像を形成する

ことを特徴とする請求項１乃至請求項３のいずれかに記載の画像形成システム。

【請求項５】　複数頁分の画像情報を印刷情報に変換し、変換後の前記印刷情報に基づいて画像を形成する場合であって、複数頁分の画像情報を登録すると共に、当該画像情報の中で修正する部分が有る場合は、当該頁の画像情報を修正し、前記複数頁分の画像情報に関して登録された前記画像情報と修正された前記画像情報とを比較して修正頁部分の画像情報を検出し、ここで検出された修正頁部分の前記画像情報を印刷情報に変換する情報処理装置からの前記印刷情報に基づいて複数頁分の画像を形成する画像形成手段を備え、

前記画像形成手段は、

前記情報処理装置によって変換された修正部分の前記印刷情報に基づいて画像を形成することを特徴とする画像形成装置。

【請求項６】　前記画像形成装置は、

記情報処理装置によって変換された修正部分の前記印刷情報に基づいて、出力用紙単位で画像を形成する

ことを特徴とする請求項５に記載の画像形成装置。

【請求項７】　複数頁分の画像情報に基づいて画像を形成する方法であって

複数頁分の画像情報を印刷情報に変換し、

変換後の前記印刷情報に基づいて画像を形成する場合であって、

前記複数頁分の画像情報を登録すると共に、当該画像情報の中で修正する部分が有る場合は、当該頁の画像情報を修正し、

前記複数頁分の画像情報に関して登録された前記画像情報と修正された前記画像情報とを比較して修正頁部分の画像情報を検出し、

検出された修正頁部分の前記画像情報を印刷情報に変換し、

変換された修正部分の前記印刷情報に基づいて画像を形成することを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

この発明は、複数頁分の画像情報に基づいて画像を形成する複合機、プリンタ等に適用して好適な画像形成システム、画像形成装置および画像形成方法に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

従来、複数頁分の画像情報に基づいて画像を形成する画像形成システムは、例えば、コンピュータとプリンタから構成される。

【０００３】

このような画像形成システムにおいて、画像情報に基づいて画像を形成する際に、画像情報はコンピュータから入力され、コンピュータはこの画像情報をプリンタへ転送する。プリンタでは、コンピュータから転送されてきた画像情報を展開して印刷情報（ビットマップデータ）に変換し、変換後の印刷情報に基づいて画像を形成するようになされる。

【０００４】

最近では、印刷情報に変換されたデータをデータ記憶部に記憶し、画像情報に何らかの変更がなされた場合に記憶した画像情報を再利用するようになされる。

例えば、この画像情報は差分印刷に利用される。ここに、差分印刷とは、画像情報の一部が変更された場合に、変更されたページのみを印刷することをいう。

【０００５】

例えば、画像情報の一部が変更された場合に、変更されたページのみを印刷する差分印刷機能を有する印刷処理装置が提案された（例えば、特許文献１参照）。

【０００６】

この場合、印刷した文書の印刷情報は印刷処理装置のデータ記憶部に記憶され、この文書の画像情報の一部が変更され、変更されたページのみを印刷する際に、コンピュータから変更後の画像情報を印刷処理装置へ転送する。印刷処理装置では、画像情報を印刷情報に変換する情報処理部（画像情報展開処理部）により受信した画像情報をビットマップデータに変換し、変換後のビットマップデータをデータ記憶部に記憶したビットマップデータと比較して、変更されたページを検出し、検出されたページを印刷する。これにより、変更されたページのみを効率良く印刷し、無駄な印刷用紙の使用を低減して省資源化を図ることができ、また変更箇所を探す手間や目視で変更箇所を探すような場合に生ずる漏れを防ぐことができる。

【０００７】

また、画像情報の一部が変更された場合に、変更されたページのみを印刷できる差分印刷機能を有し、ホスト装置とプリンタからなる画像形成装置が提案された（例えば、特許文献２参照）。

【０００８】

この場合は、上述した特許文献１と同様に、印刷した文書のビットマップデータはプリンタの画像情報格納部に記憶され、この文書の画像情報の一部が変更され、変更されたページのみを印刷する際に、ホスト装置から変更後の画像情報をプリンタへ転送する。プリンタでは、受信した画像情報を画像情報格納部に記憶したビットマップデータと比較して変更されたページの検出を行い、そして、変更されたページの印刷を行うようになされる。

【０００９】

【特許文献１】

特開２０００－１９４５１８号公報（第４～９頁、第１，６図）

【特許文献２】

特開２００１－３４１３６５号公報（第１，２頁、第１，２図）

【００１０】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した特許文献１および特許文献２の場合によれば、一旦印刷したビットマップデータは画像形成装置にあるデータ記憶部に記憶され、これに対応する画像情報が変更される。ここで変更されたページのみを印刷する際に、コンピュータ（またはホスト装置）から変更後の画像情報の全てを印刷処理装置に転送し、印刷処理装置（またはプリンタ）でビットマップデータに変換し、変更前のビットマップデータと比較して、変更されたページを検出するようになされる。そのため、コンピュータ（またはホスト装置）から大量のデータを転送する必要が生じ、転送に時間がかかるという問題があった。また、印刷処理装置（またはプリンタ）では受信した変更後の画像情報の全てをビットマップデータに変換して、変更前のビットマップデータと比較するため、印刷処理装置（またはプリンタ）の負荷が大きく、印刷処理が遅くなるという問題点があった。特に、複数のコンピュータを有するシステムの場合には、共用機器としてのプリンタが大量の画像情報の展開処理や、差分検出等を行わなければならないため、印刷処理が遅くなるという問題が発生し易い。

【００１１】

そこで、この発明は上述した課題を解決したものであって、差分印刷の際に、情報処理装置から画像形成装置へのデータ転送時間を短縮できると共に、画像形成装置における印刷時間を短縮できるようにした画像形成システム、画像形成装置および画像形成方法を提供することを目的とする。

【００１２】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本発明に係る画像形成システムは、複数頁分の画像情報に基づいて画像を形成するシステムであって、画像情報を印刷情報に変換

する情報処理装置と、この情報処理装置により変換された印刷情報に基づいて複数頁分の画像を形成する画像形成装置とを備え、情報処理装置は、変換後の前記印刷情報に基づいて画像を形成する場合であって、複数頁分の画像情報を登録すると共に、当該画像情報の中で修正する部分が有る場合は、当該頁の画像情報を修正し、複数頁分の画像情報に関して登録された画像情報と修正された画像情報とを比較して修正頁部分の画像情報を検出し、検出された修正頁部分の画像情報を印刷情報に変換し、変換された修正部分の印刷情報を画像形成装置に出力することを特徴とするものである。

【００１３】

本発明に係る画像形成システムによれば、複数頁分を有する画像情報が変更され、当該画像情報の変更された部分のみを画像形成する際に、情報処理装置では、複数頁分の画像情報が登録されると共に、当該画像情報に修正する部分が有る場合は、当該頁の画像情報が修正される。登録された修正前の画像情報と修正された画像情報とは比較されて修正部分の画像情報が検出される。検出された修正頁部分の画像情報が印刷情報に変更される。変更された修正部分の印刷情報は画像形成装置に出力される。画像形成装置では、情報処理装置によって変換された修正部分の印刷情報に基づいて画像が形成される。

【００１４】

これによって、画像情報が変更され、この画像情報の変更された部分のみを印刷する差分印刷の際に、情報処理装置から画像形成装置へのデータ転送量を減少することができるため、データ転送時間の短縮が可能となる。また、情報処理装置で画像情報を印刷情報に変換するため、画像形成装置の負荷を低減でき、印刷時間を短縮することが可能となる。

【００１５】

本発明に係る画像形成装置は、複数頁分の画像情報を印刷情報に変換し、変換後の印刷情報に基づいて画像を形成する場合であって、複数頁分の画像情報を登録すると共に、当該画像情報の中で修正する部分が有る場合は、当該頁の画像情報を修正し、複数頁分の画像情報に関して登録された前記画像情報と修正された画像情報とを比較して修正頁部分の画像情報を検出し、ここで検出された修正頁

部分の画像情報を印刷情報に変換する情報処理装置からの印刷情報に基づいて複数頁分の画像を形成する画像形成手段を備え、画像形成手段は、情報処理装置によって変換された修正部分の印刷情報に基づいて画像を形成することを特徴とするものである。

【００１６】

本発明に係る画像形成装置によれば、画像形成手段では、情報処理装置によって変換された修正部分の印刷情報に基づいて画像が形成される。例えば、１枚の出力用紙に複数頁分の印刷情報に基づいて画像を形成する場合に、画像形成手段は、情報処理装置によって変換された修正部分の印刷情報に基づいて出力用紙単位で画像が形成される。

【００１７】

これによって、複数頁分の画像情報を印刷情報に変換し、変換後の印刷情報に基づいて画像を形成する場合に、画像情報の変更された部分のみを印刷できるため、仕様書等の部分差し替えが容易にでき、この場合、大量ページの印刷をせずに、印刷用紙を節約することが可能となる。

【００１８】

本発明に係る画像形成方法は、複数頁分の画像情報に基づいて画像を形成する方法であって、複数頁分の画像情報を印刷情報に変換し、変換後の前記印刷情報に基づいて画像を形成する場合であって、複数頁分の画像情報を登録すると共に、当該画像情報の中で修正する部分が有る場合は、当該頁の画像情報を修正し、複数頁分の画像情報に関して登録された画像情報と修正された画像情報とを比較して修正頁部分の画像情報を検出し、検出された修正頁部分の画像情報を印刷情報に変換し、変換された修正部分の印刷情報に基づいて画像を形成することを特徴とするものである。

【００１９】

本発明に係る画像形成方法によれば、画像情報が変更され、この画像情報の変更された部分を印刷する差分印刷の際に、情報処理装置から画像形成装置へのデータ転送量を減少することができるため、データ転送時間の短縮が可能となる。また、情報処理装置で画像情報を印刷情報に変換するため、画像形成装置の負荷

を低減でき、印刷時間を短縮することが可能となる。

【００２０】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら、この発明の実施の形態としての画像形成システム、画像形成装置および画像形成方法について説明をする。

【００２１】

本発明に係る実施の形態としての画像形成システムは、画像情報を印刷情報に変換する情報処理装置から出力印刷情報に基づいて複数頁分の画像を形成する画像形成装置を備える。複数頁分の画像情報を印刷情報に変換し、変換後の印刷情報に基づいて画像を形成する場合に、複数頁分の画像情報を登録すると共に、当該画像情報の中で修正する部分が有る場合は、当該頁の画像情報を修正し、複数頁分の画像情報に関して登録された画像情報と修正された画像情報とを比較して修正頁部分の画像情報を検出し、ここで検出された修正頁部分の画像情報を印刷情報に変換し、変換後の修正部分の印刷情報を画像形成装置に出力することによって、差分印刷する場合に、情報処理装置から画像形成装置へのデータ転送時間の短縮ができると共に、画像形成装置における印刷時間を短縮できるようにしたものである。

【００２２】

図１は、画像形成システム１００の構成例を示すイメージ図である。図１に示すように、画像形成システム１００は、情報処理装置としてのコンピュータ１０と、画像形成装置としてのプリンタ２０と、ネットワーク３０とから構成されている。この画像形成システム１００において、複数のコンピュータ１０とプリンタ２０とはネットワーク３０により接続されている。この場合、プリンタ２０は共用の出力機器として用いられる。

【００２３】

コンピュータ１０は、情報処理装置の一例であり、画像情報の入力、編集に用いられる。また、入力された画像情報に関する印刷ジョブ（画像形成ジョブ）の実行指示等の入力にも用いられる。印刷する際に、コンピュータ１０では、入力された画像情報を印刷情報（ビットマップデータ）に変換して、プリンタ２０に

転送する。また、コンピュータ１０には、画像情報をプリンタ２０により印刷するためのプリンタドライバが設けられている。このプリンタドライバを用いて差分印刷に関する指示を行うことができる。また、このプリンタドライバは差分検出および印刷情報生成の機能を有している。

【００２４】

プリンタ２０は、画像形成装置の一例であり、コンピュータ１０から転送された画像情報に基づいて画像を形成するものである。なお、画像形成装置には、複合機を用いてもよい。

【００２５】

図２は、画像形成システム１００の構成例を示すブロック図である。ここで、一台のコンピュータ１０とプリンタ２０とをネットワーク３０により接続される場合を示している。

【００２６】

図２に示すように、情報処理装置としてのコンピュータ１０は、入力部１１、表示部１２、ＰＣ制御部１３、差分検出手段１４、情報処理手段１５、記憶部１６、Ｉ／Ｆ部１７を備える。

【００２７】

入力部１１は、例えばキーボードおよびマウス等から構成される。ユーザによってキーボードおよびマウス等の操作により文章、画像等の画像情報が入力される。入力部１１はＰＣ制御部１３に接続され、入力された画像情報はＰＣ制御部１３により表示部１２に表示される。また、入力部１１により前に入力された画像情報に対して部分的に修正することができる。

【００２８】

表示部１２は、例えばＣＲＴ（Cathode Ray Tube）ディスプレイを備える。なお、表示部１２には液晶パネルを用いてもよい。表示部１２は、ＰＣ制御部１３に接続されている。入力部１１により入力された画像情報はこの表示部１２の画面に表示され、ユーザがこの画面上で画像情報の編集、印刷（画像形成）指定などを行う。

【００２９】

ＰＣ制御部１３は、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭ（図示せず）を備える。ＣＰＵは、ＲＯＭに格納された制御プログラム情報に従って、ＲＡＭをワークエリアとして使用しながら、コンピュータ１０の全体の動作を制御する。

【００３０】

このＰＣ制御部１３は、制御手段を構成し、印刷が指定された画像情報を情報処理手段１５で印刷情報（ビットマップデータ）に変換し、変換後の印刷情報をプリンタ２０へ転送するように制御する。また、差分印刷が指定される場合に、差分検出手段１４により変更後の画像情報と予め登録された変更前の画像情報との差分（変更された部分）を検出し、差分が検出された部分の画像情報のみを情報処理手段１５により印刷情報に変換し、変換後の印刷情報をプリンタ２０へ転送するように制御する。

【００３１】

差分検出手段１４は、プリンタドライバにより構成され、画像情報が編集などにより変更された場合に、変更後と変更前の２つの画像情報を比較して変更された部分を検出するものである。この差分検出手段１４は、例えば、記憶部１６に記憶された変更前の画像情報と変更後の画像情報を比較して内容の異なるページ（後述図３参照）を検出するようになされる。また、画像情報の一部が変更された場合に、変更されたページのみを印刷する差分印刷において、１枚の出力用紙に複数ページ分の画像情報を印刷する場合に（後述図４参照）、記憶手段に記憶された変更前の画像情報と変更後の画像情報を比較して出力用紙ごとに差分を検出するようになされる。

【００３２】

情報処理手段１５は、プリンタドライバにより構成され、印刷が指定された画像情報を印刷情報（ビットマップデータ）に変換するものである。差分印刷する際に、情報処理手段１５では、差分が検出された部分の画像情報のみを変換し、印刷情報を生成する。この場合、例えば、差分が検出されたページまたは出力用紙単位で画像情報を印刷情報に変換するようになされる。情報処理手段１５で得られた印刷情報はＩ／Ｆ部１７を介して出力される。

【００３３】

記憶部１６は、入力部１１により入力された画像情報を記憶するものである。例えば、記憶部１６には、ハードディスクドライブ（ＨＤＤ）または不揮発性メモリ等が用いられる。この記憶部１６は、ＰＣ制御部１３に接続されている。印刷する際に、画像情報は記憶部１６から読み出され、印刷情報に変換され、プリンタ２０へ転送される。また、差分印刷する際に、変更後の画像情報および変更前の画像情報はこの記憶部１６から読み出され、差分検出手段１４により差分を検出し、検出された部分を印刷情報に変換され、プリンタ２０へ転送される。

【００３４】

Ｉ／Ｆ部１７は、コンピュータ１０をネットワーク３０に接続するためのインタフェースである。印刷する際に、情報処理手段１５で生成された印刷情報はこのＩ／Ｆ部１７を介してプリンタ２０へ転送される。

【００３５】

また、図２に示すように、画像形成装置としてのプリンタ２０は、Ｉ／Ｆ部２１、データ記憶部２２、プリンタ制御部２３、画像形成手段としての印刷部２４を備える。Ｉ／Ｆ部２１、データ記憶部２２および印刷部２４はプリンタ制御部２３に接続されている。

【００３６】

Ｉ／Ｆ部２１は、ネットワーク３０を介してコンピュータ１０から転送されてきた印刷情報を受信するためのインタフェースである。コンピュータ１０から転送されてきた印刷情報はＩ／Ｆ部２１で受信され、この印刷情報はデータ記憶部２２へ転送される。

【００３７】

データ記憶部２２は、Ｉ／Ｆ部２１により受信した印刷情報を記憶するものである。このデータ記憶部２２はプリンタ制御部２３に接続されており、出力用紙に画像を印刷する際に、プリンタ制御部２３によって印刷情報をデータ記憶部２２から読み出し、この印刷情報に基づいて印刷部２４にて出力用紙に画像を形成するようになされる。なお、データ記憶部２２に記憶された印刷情報を再利用することができる。

【００３８】

プリンタ制御部２３は、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭ（図示せず）を備える。ＣＰＵは、ＲＯＭに格納された制御プログラム情報に従って、ＲＡＭをワークエリアとして使用しながら、プリンタ２０の全体の動作を制御する。このプリンタ制御部２３は、例えば、差分印刷する場合に、Ｉ／Ｆ部２１により受信した変更された部分の画像情報に基づいて画像を形成するように印刷部２４を制御する。プリンタ制御部２３では、変更された部分に対してページごとに、または出力用紙ごとに画像を形成するように印刷部２４を制御する。

【００３９】

印刷部２４は、画像データに基づいて、出力用紙上に画像を形成するものである。この印刷部２４は、例えばレーザビーム発生部、感光ドラム、現像部、転写部、定着部等を備える。出力用紙に画像を印刷する際に、印刷部２４において、印刷データに基づいて、レーザビーム発生部により帯電された感光ドラムが露光されて潜像が形成される。現像部では、感光ドラムにトナーを噴射して現像処理が行われる。そして転写部で形成されたトナー像が出力用紙に転写され、定着部で出力用紙に転写された画像を定着させる。最後に画像が定着された出力用紙を排出することで画像形成が完了する。

【００４０】

図３は、画像情報が部分的に変更される例を示す図である。図３には、変更前の画像情報と変更後の画像情報のイメージ図を示している。図３に示すように、複数ページの画像情報はページ順（page1，page2，page3，・・・）に配置されている。図３（ａ）変更前の画像情報である。この変更前の画像情報のうち、第２ページ（page2）の画像情報が部分的に修正される場合、修正後の画像情報は図３（ｂ）に示している。

【００４１】

図４は、複数ページの面づけの印刷例を示す図である。複数ページの面づけは、複数のページ分の画像情報を１枚の出力用紙に印刷する機能である。例えば、図４に示すように、２ページ分の画像情報Ｐ１，Ｐ２を縮小して１枚の出力用紙Ｐに印刷することができる。なお、図４に示す場合以外に、例えば４ページ分の画像情報を１枚の出力用紙に印刷することもできる。

【００４２】

以下、画像形成システム１００において差分印刷する際の画像形成方法について、図５を参照しながら説明する。

図５は、画像形成システム１００の差分印刷時の動作例を示すフローチャートである。

【００４３】

この実施の形態では、画像形成システム１００において、前に一回印刷した原稿の画像情報を変更前の画像情報とし、この画像情報が部分的に変更され、この変更された部分のみを印刷する際に、コンピュータ１０では、差分検出手段１４により変更後の画像情報と変更前の画像情報との差分を検出し、差分が検出された部分の画像情報を情報処理手段１５により印刷情報に変換し、変換後の印刷情報をプリンタ２０に転送する。プリンタ２０では転送されてきた印刷情報に基づいて画像を形成する場合を前提とする。

【００４４】

これを動作条件にして、まず、図５に示すフローチャートのステップＳ１で、予め比較する対象となる画像情報（原稿）を登録する。ここで、例えば、コンピュータ１０において前に一回印刷した原稿のファイル名を登録する。この原稿の画像情報を変更前の画像情報とする。この場合、この変更前の画像情報はコンピュータ１０の記憶部１６に記憶されている。

【００４５】

ステップＳ２で、登録された原稿の画像情報に関して、ユーザが編集などにより修正されたか否かを判断する。ここで、修正があったと判断された場合、次のステップＳ３で、画像情報を修正し、修正後の画像情報を変更後の画像情報として記憶部１６に記憶する。

【００４６】

ステップＳ４で、差分印刷に関する印刷機能を設定する。例えば、プリンタドライバの設定画面で、両面印刷または複数ページの面づけ印刷等の機能を設定すると共に、差分印刷の実行を指示する。この例では、複数ページの面づけ印刷、即ち２ページ分の画像情報を１枚の出力用紙に印刷する機能を設定する（図４参

照）。

【００４７】

次に、ステップＳ５で、差分検出手段１４により変更後の画像情報と予め登録された変更前の画像情報との差分を検出する。ここで、変更後の画像情報および変更前の画像情報を記憶部１６から読み出し、ページ単位で、または出力用紙単位で画像情報の差分を検出する。この例では、出力用紙１枚分、即ち２ページ分の画像情報ごとに差分の検出を行う。

【００４８】

そして、ステップＳ６で、差分が検出されたか否かを判断する。差分が検出された場合には、ステップＳ７で、検出された部分の画像情報を展開処理する。ここで、差分が検出された出力用紙１枚分（図３中のpage1, page2の２ページ分）の画像情報を情報処理手段１５により展開処理をして印刷情報に変換する。そして、ステップＳ５に戻り、画像情報の差分検出を続けて行う。この場合、次の出力用紙分（例えば、page3, page4）の画像情報に対して差分検出を行うことになる。なお、ステップＳ６で、差分が検出されなかったと判断された場合には、ステップＳ８で、画像情報終了端（エンドフラグ）か否かを判断する。ここで、画像情報に付加されたエンドフラグが検出されたか否かを判断する。エンドフラグが検出された場合、画像情報の最終端と判断する。

【００４９】

ステップＳ８で、画像情報の最終端が検出されない場合、即ちエンドフラグが検出されなかった場合には、ステップＳ５に戻り、差分検出を続けて行う。この場合、上述したステップＳ５～Ｓ８の動作を繰り返す。なお、ステップＳ８で、画像情報の最終端であると判断された場合、即ちエンドフラグが検出された場合には、差分検出を終了し、次のステップＳ９へ進む。

【００５０】

ステップＳ９では、Ｉ／Ｆ部１７を介して差分部分の印刷情報をプリンタ２０へ転送する。ここで、差分部分の印刷情報のみをプリンタ２０へ転送するため、従来よりデータ転送量が少なく、データ転送時間を短縮することができる。

【００５１】

次に、ステップＳ１０では、プリンタ２０がコンピュータ１０から転送されてきた印刷情報に基づいて差分印刷を実行する。指定された印刷部数の印刷が完了すると、画像形成動作を終了する。

【００５２】

このように本実施の形態においては、画像情報が部分的に変更され、その変更された部分のみを印刷する差分印刷の際に、コンピュータ１０では、差分検出手段１４により変更後の画像情報と予め登録された変更前の画像情報との差分を検出し、差分が検出された部分の画像情報を情報処理手段１５により印刷情報に変換し、変更後の印刷情報をプリンタ２０に転送する。プリンタ２０では転送されてきた印刷情報に基づいて画像を形成するようになされる。

【００５３】

これにより、差分印刷する際に、コンピュータ１０からプリンタ２０へのデータ転送量を減少することができるため、データ転送時間の短縮ができる。また、コンピュータ１０で画像情報を印刷情報に変換するため、共用機器としてのプリンタ２０の負荷を低減でき、印刷時間を短縮することができる。

【００５４】

また、差分のみの印刷ができるため、仕様書等の部分差し替えが容易にできる。この場合、大量ページの印刷をせずに、印刷用紙を節約することができる。また、プリンタドライバで機能設定ができ、複数ページの面づけにも対応できる。

【００５５】

なお、上述実施の形態においては、複数のコンピュータ１０とプリンタ２０とをネットワーク３０により接続されたものを示したが、これに限定されるものではない。例えば、一台のコンピュータ１０とプリンタ２０とを直接に接続されてもよい。なお、コンピュータ１０とプリンタ２０とを物理的に一体にしたものを用いてもよい。

【００５６】

また、上述実施の形態においては、複数ページの面づけの場合について説明したが、これに限定されるものではない。通常の片面印刷または両面印刷にもこの発明を適用できる。

【００５７】

【発明の効果】

本発明に係る画像形成システムおよび画像形成方法によれば、複数頁分の画像情報を印刷情報に変換し、変換後の印刷情報に基づいて画像を形成する場合であって、複数頁分の画像情報を登録すると共に、当該画像情報の中で修正する部分が有る場合は、当該頁の画像情報を修正し、複数頁分の画像情報に関して登録された画像情報と修正された画像情報とを比較して修正頁部分の画像情報を検出し、検出された修正頁部分の画像情報を印刷情報に変換し、変換後の修正部分の印刷情報を画像形成装置に出力するようになされる。

【００５８】

この構成によって、差分印刷する際に、情報処理装置から画像形成装置へのデータ転送量を減少することができるため、データ転送時間の短縮ができる。また、情報処理装置で画像情報を印刷情報に変更するため、共用機器としての画像形成装置の負荷を低減でき、印刷時間を短縮することができる。

【００５９】

また、画像情報の変更された部分のみを印刷できるため、仕様書等の部分差し替えが容易にできる。この場合、大量ページの印刷をせずに、印刷用紙を節約することができる。また、プリンタドライバで機能設定ができ、複数ページの面づけにも対応できる。

【００６０】

本発明に係る画像形成装置によれば、複数頁分の画像情報を印刷情報に変換し、変換後の印刷情報に基づいて画像を形成する場合であって、複数頁分の画像情報を登録すると共に、当該画像情報の中で修正する部分が有る場合は、当該頁の画像情報を修正し、複数頁分の画像情報に関して登録された画像情報と修正された画像情報とを比較して修正頁部分の画像情報を検出し、ここで検出された修正頁部分の画像情報を印刷情報に変換する情報処理装置からの印刷情報に基づいて複数頁分の画像を形成する画像形成手段を備えるものである。

【００６１】

この構成によって、画像情報の変更された部分のみを印刷できるため、仕様書

等の部分差し替えが容易にできる。この場合、大量ページの印刷をせずに、印刷用紙を節約することができる。

【００６２】

この発明は、複数頁分の画像情報に基づいて画像を形成する複写機、プリンタ等の差分印刷に適用して極めて好適である。

【図面の簡単な説明】

【図１】

本発明の実施の形態としての画像形成システム１００の構成例を示すイメージ図である。

【図２】

画像形成システム１００の内部構成例を示すブロック図である。

【図３】

画像情報が部分的に変更される例を示す図である。

【図４】

複数ページの面づけの印刷例を示す図である。

【図５】

差分印刷時の動作例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

１０　コンピュータ（情報処理装置）

１１　入力部

１２　表示部

１３　ＰＣ制御部

１４　差分検出手段

１５　情報処理手段

１６　記憶部

１７、２１　Ｉ／Ｆ部

２０　プリンタ（画像形成装置）

２２　データ記憶部

２３　プリンタ制御部

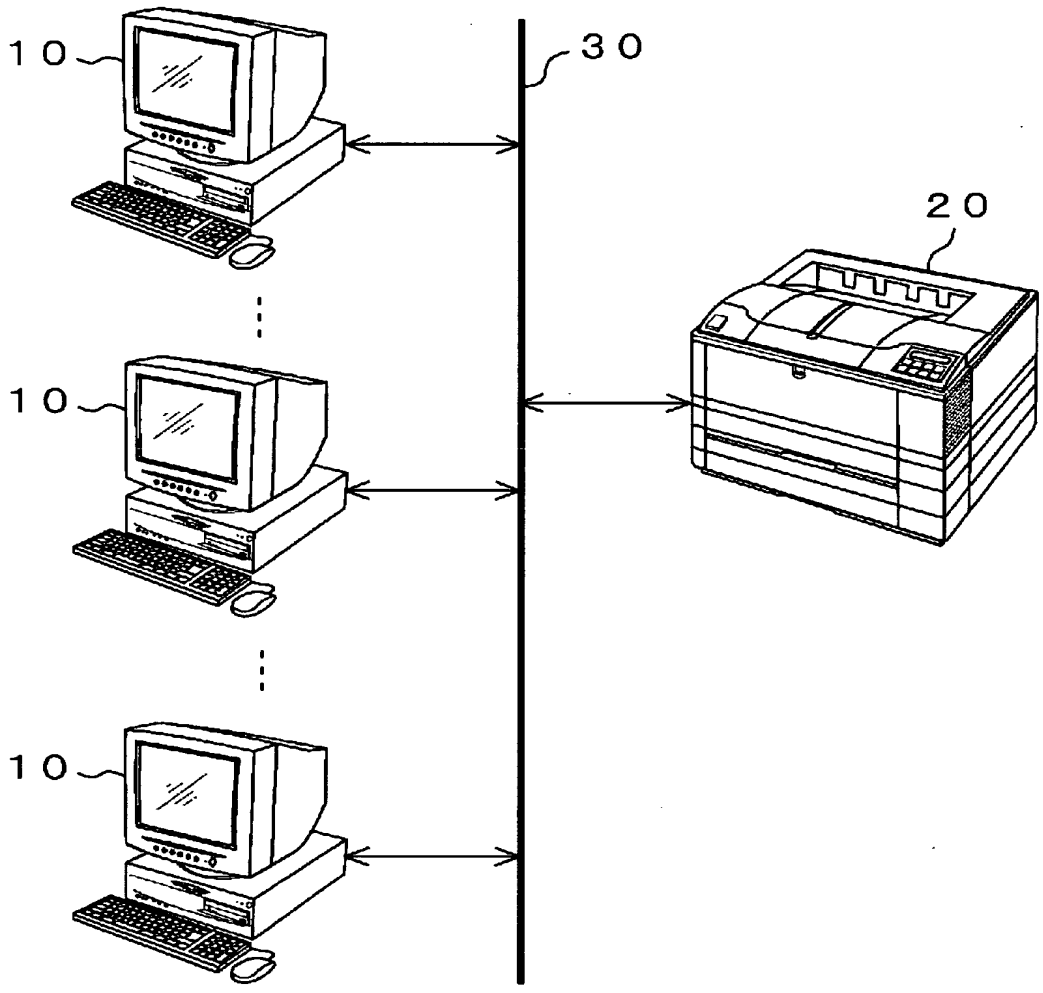
２４　印刷部（画像形成手段）

１００　画像形成システム

【書類名】　図面

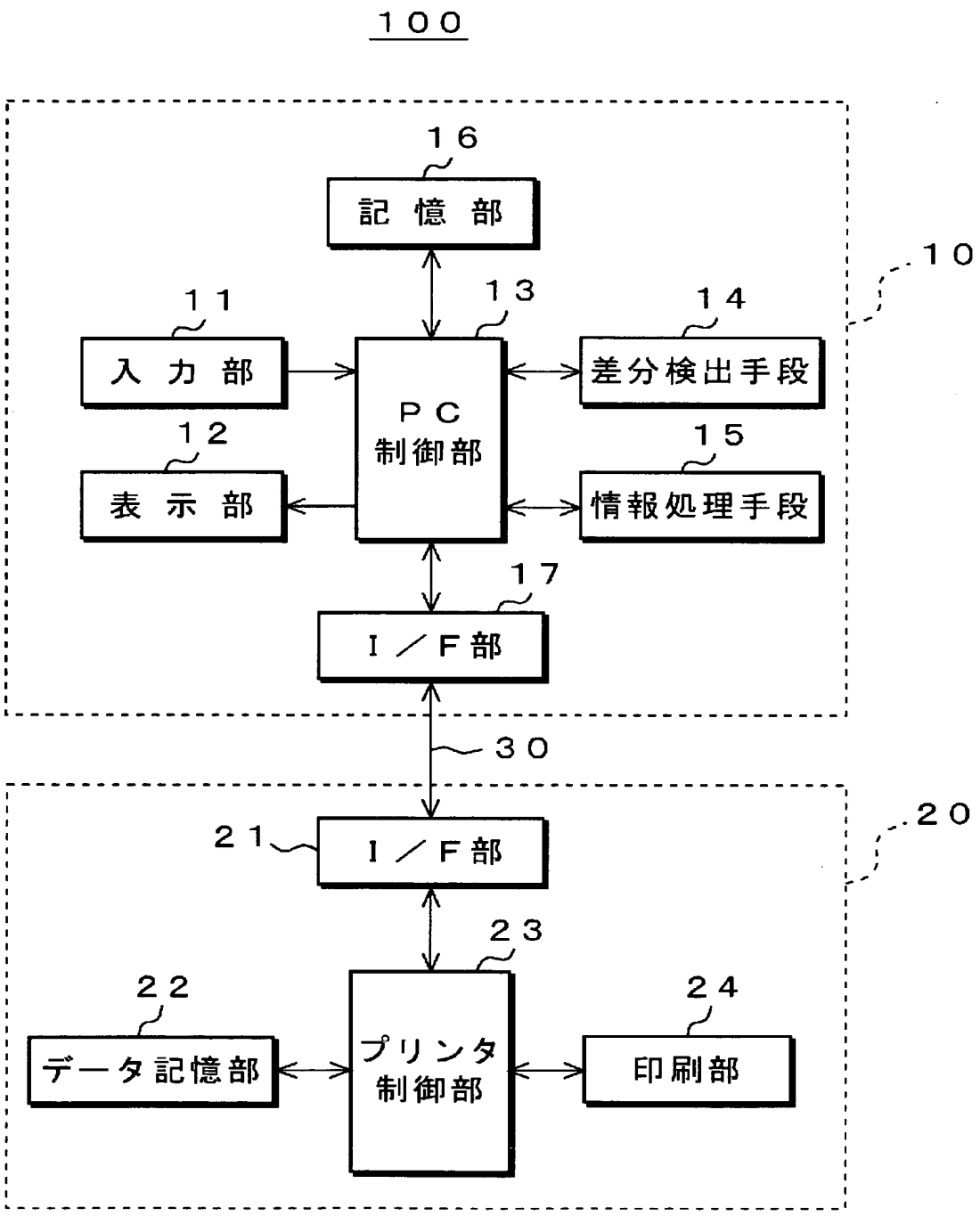
【図１】

画像形成システム１００の構成例



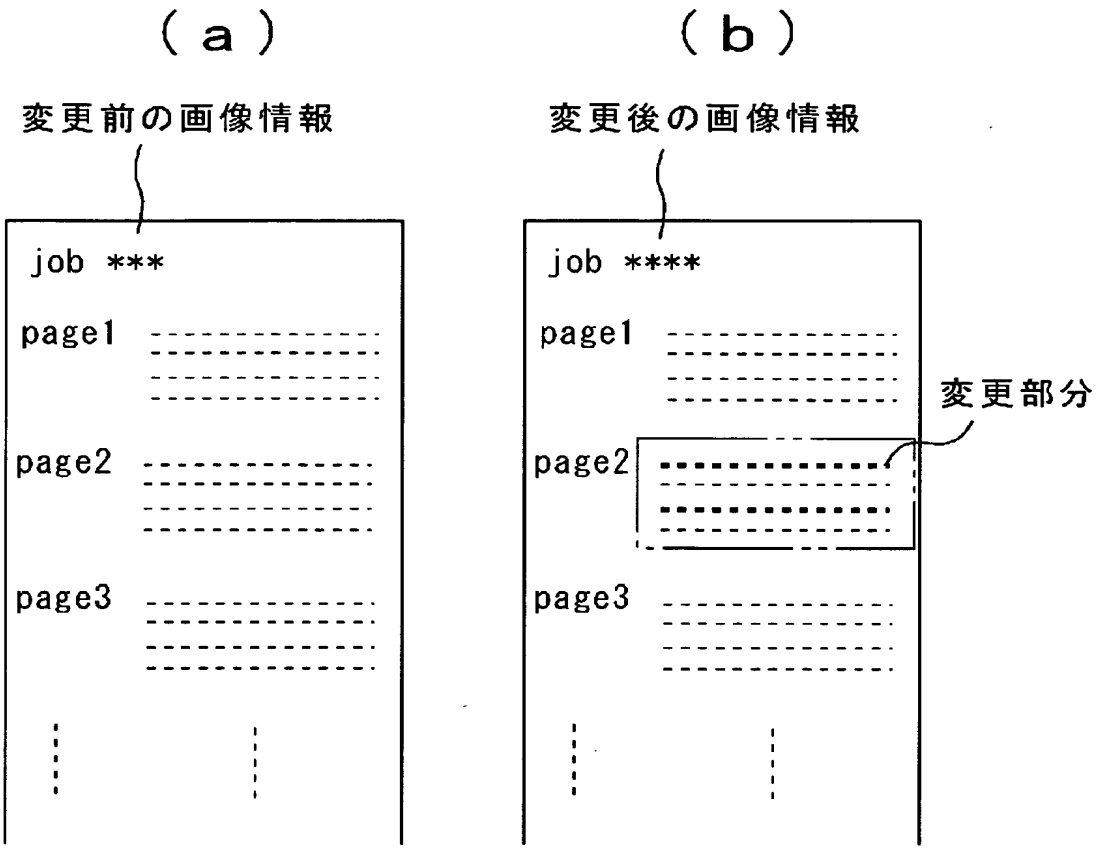
【図２】

画像形成システム１００のブロック図



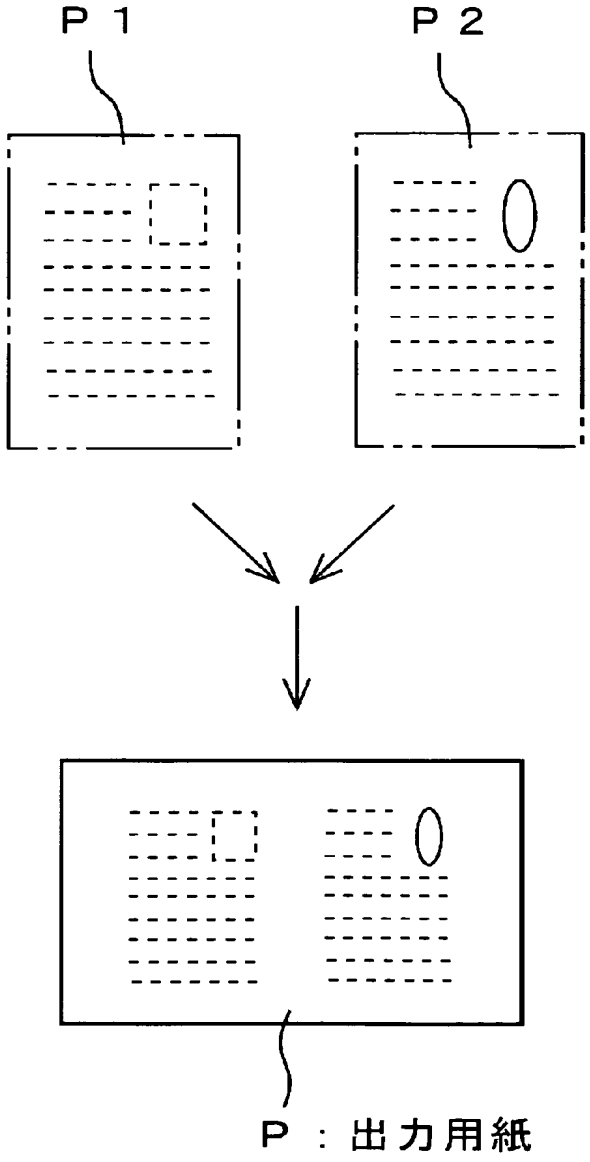
【図３】

画像情報が部分的に変更される例



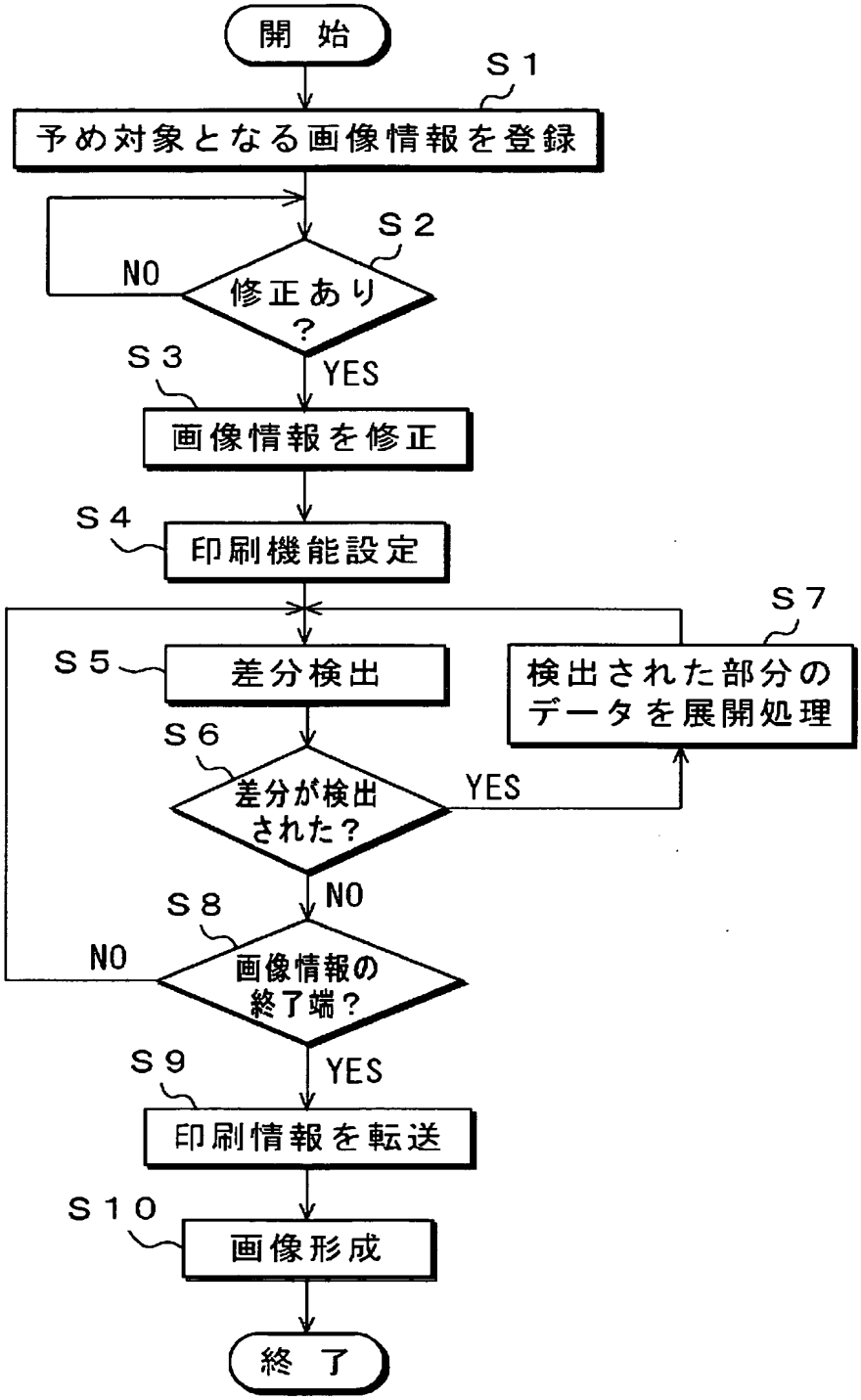
【図４】

複数ページの面づけの印刷例



【図５】

差分印刷時の動作例



【書類名】　　要約書

【要約】

【課題】差分印刷の際に、情報処理装置から画像形成装置へのデータ転送時間の短縮ができると共に、画像形成装置における印刷時間を短縮できる画像形成システム等を提供する。

【解決手段】　画像形成システム１００はコンピュータ１０、プリンタ２０を備え、差分印刷する場合に、コンピュータ１０では、差分検出手段１４により変更後の画像情報と変更前の画像情報との差分を検出し、差分が検出された部分の画像情報を情報処理手段１５により印刷情報に変換し、変更後の印刷情報をプリンタ２０に転送する。プリンタ２０ではこの印刷情報に基づいて画像を形成することによって、コンピュータ１０からプリンタ２０へのデータ転送量を減少できるため、データ転送時間の短縮ができる。また、コンピュータ１０で画像情報を印刷情報に変換するため、共用機器としてのプリンタ２０の負荷を低減することができ、印刷時間を短縮できる。

【選択図】　　図２

認定・付加情報

特許出願の番号	特願２００３－１０４５６７
受付番号	５０３００５８３４１９
書類名	特許願
担当官	田口　春良　　１６１７
作成日	平成１５年　４月１０日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】　平成15年 4月 8日

次頁無

特願２００３－１０４５６７

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　［３０３０００３７２］

１．変更年月日　２００２年１２月２０日
［変更理由］　新規登録
住　所　東京都新宿区西新宿１丁目２６番２号
氏　名　コニカビジネステクノロジーズ株式会社

２．変更年月日　２００３年１０月　１日
［変更理由］　名称変更
住所変更
住　所　東京都千代田区丸の内一丁目６番１号
氏　名　コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社